米麦単粒水分計 PQ-510

Kett

取扱説明書

単粒水分計　安全上のご注意

単粒水分計は安全のための注意事項を守らないと、物的損害などの事故が発生することがあります。
また、モータ駆動部があり、けがを負う可能性があります。

■安全のための注意事項をお守りください。

取扱説明書に記載の注意事項をよくお読みください。

■故障した場合は使用しないでください。

故障および不具合が生じた場合は、必ず当社修理サービス窓口にご相談ください。

■警告表示の意味

取扱説明書および製品には、誤った取り扱いによる事故を未然に防ぐため、次のようなマーク表示をしています。マークの意味は次のとおりです。

⚠ 警　告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠ 注　意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性、または物的損害の発生が想定される内容を示しています。
⚠ お願い	この表示は、本器を安全に使うためにぜひ理解していただきたいことがらを示しています。

注意を促す記号

火災　感電

行為を禁止する記号

禁止　分解禁止　水濡れ禁止

行為を指示する記号

強制　プラグをコンセントから抜く　アースをつなぐ

⚠ 警　告

● 所定の電源電圧以外で使用しないでください。
過電圧を加えると過熱し、故障や火災の原因となります。

● 電源ケーブルのアース線は必ず接地してください。
コンセントが2Pのときは、アダプタから出ている緑色のアース線を接地してください。
3Pの場合は自動的に接地します。
接地していないと感電の恐れがあります。

● ヒューズの交換は指定させた容量･タイプのものを用い、電源コードをコンセントから外して行ってください。
指定外のヒューズを用いると、火災等の危険があります。

● 単粒水分計を分解、改造しないでください。
故障、感電、けがなどの原因となります。
故障と考えられる場合は、当社修理サービス窓口へご連絡ください。

● 水濡れに注意してください。
本器は防水機構となっていません。
本器の内部に水が侵入すると感電、故障の原因となります。

⚠注　意

● 電源コード、電源ケーブルを抜き差しするときは、コードを引っ張らず、コネクタ、プラグ部を持って行ってください。

● 使用していないとき、および落雷の恐れのあるときは、電源スイッチをOFFにし、電源コードをコンセントから抜いておいてください。

● 異臭、煙、発火等、危険と思われる何らかの事態が発生したときは、電源スイッチをＯＦＦにし、電源コードをコンセントから抜く等、適切な処置を行ってください。

● 操作キーを押しながら、電源スイッチを入れないでください。

● 指定されたキー以外、複数の操作キーを同時に押さないでください。

目　次

1．単粒水分計PQ-510の機能と特長 2
1-1. 機　能 2
1-2. 特　長 2
2．各部の名称と付属品 3
2-1. 本　体 3
2-2. 付属品 4
3．仕　　様 5
4．測定の準備 6
4-1. 電源投入 6
4-2. 測定試料の選択 6
4-3. 測定粒数の設定 7
5．測　　定 8
5-1. 試料の投入 8
5-2. 測定の開始 8
6．測定上の注意 9
6-1. 内部搬送部の掃除方法 9
6-2. 温度補正 10
6-3. 試料ケース 10
7. プリンタの印字 11
7-1. 印字モードの種類 11
7-2. 印字モードの設定方法 11
7-3. 時刻の設定方法 12
7-4. 印字例 13
製品の保証とアフターサービス

1.単粒水分計PQ-510の機能と特長

1-1. 機　能

単粒水分計は、試料を一粒ずつ連続して測定しますから、試料の水分分布を正確に知ることができ、乾燥調整の不足などによる水分ムラを未然に防ぐことができます。

1-2. 特　長

（1）操作が簡単です。

（2）迅速に測定できます。

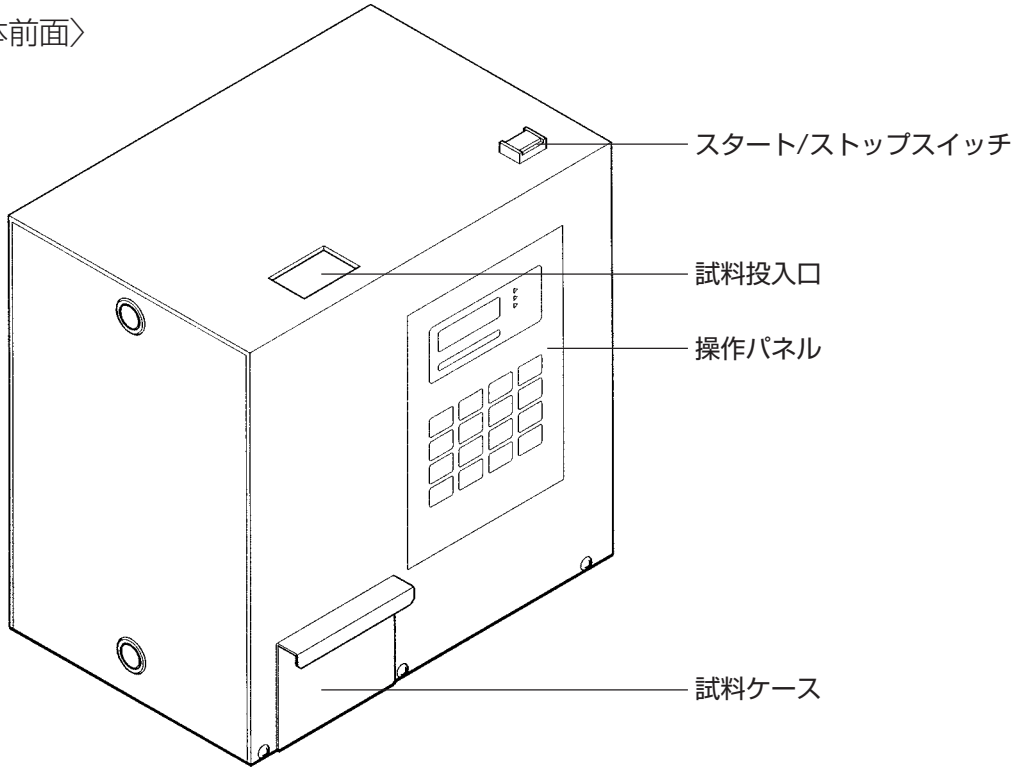
（3）水分分布が一目でわかります。

（4）オプションのプリンタを接続すれば、測定データを印字できます。

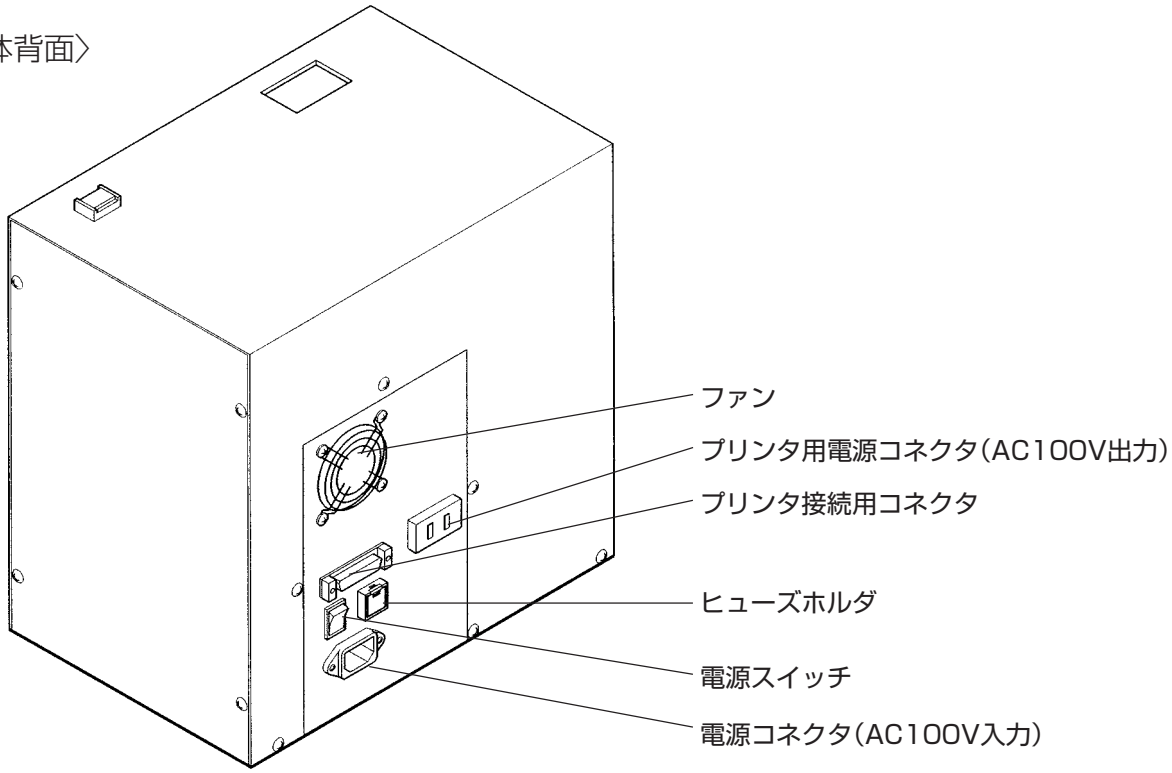
2.各部の名称と付属品

2-1. 本　体

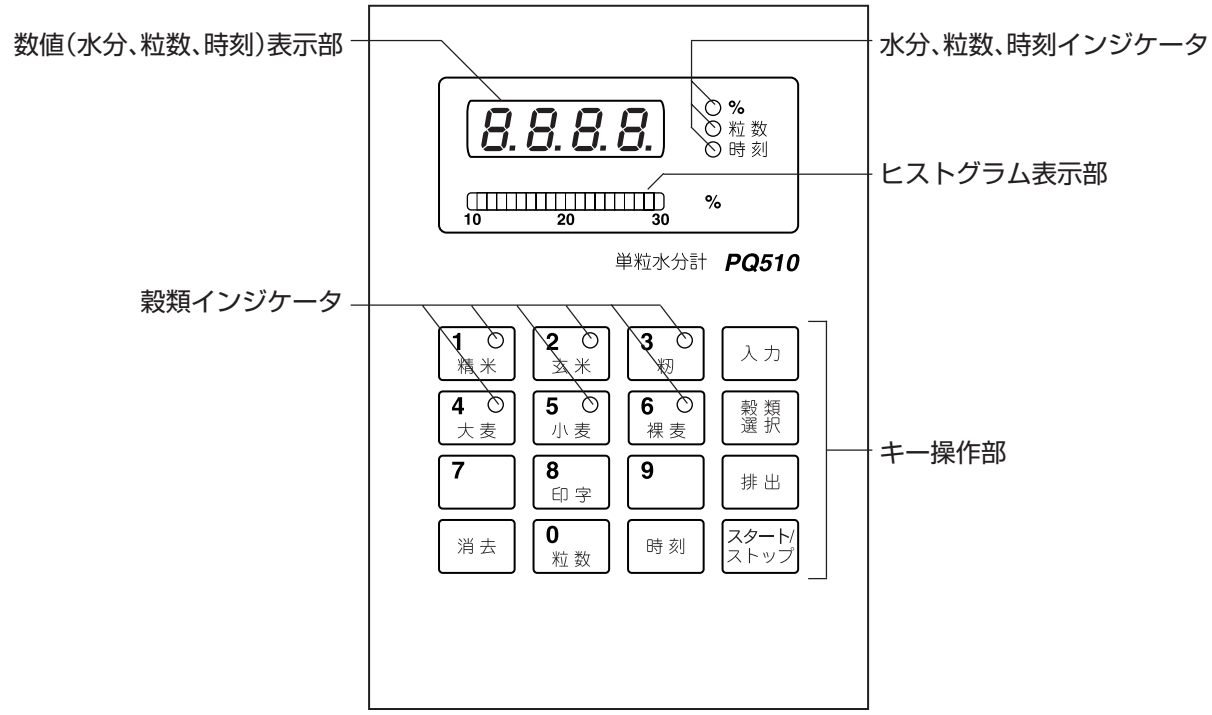
〈本体前面〉



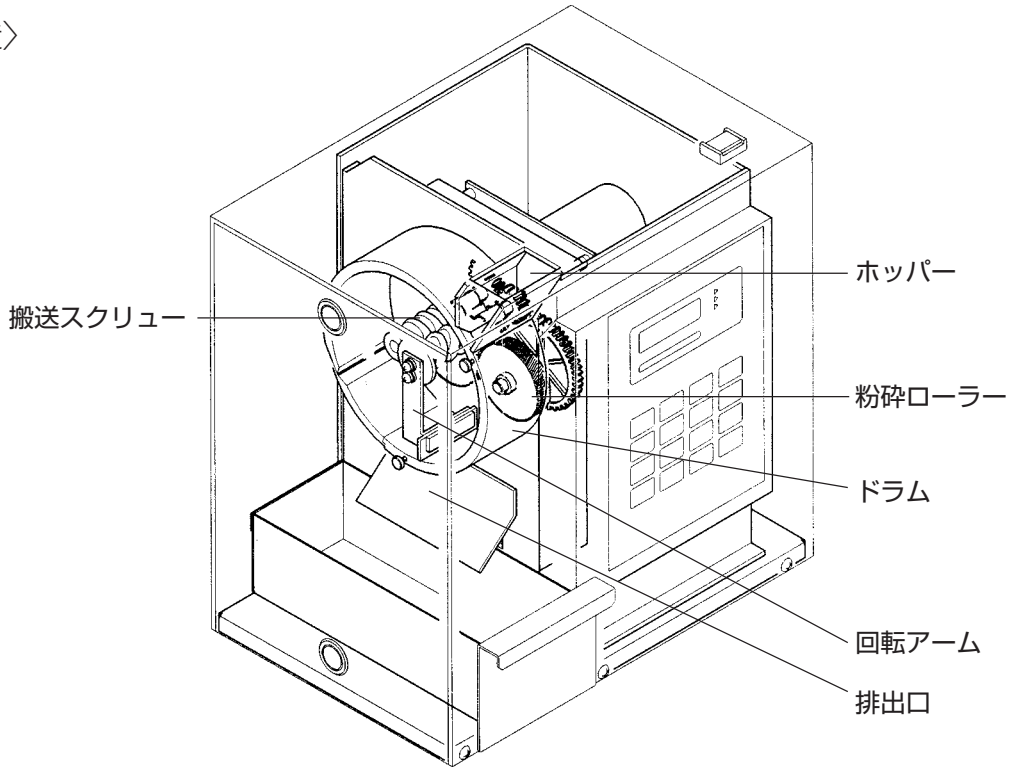
〈本体背面〉



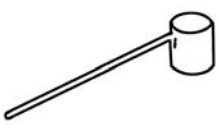
〈操作パネル〉



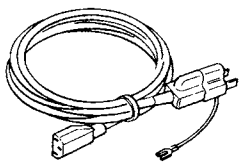
〈内部構造〉



2-2 付属品



計量スプーン



電源コード

3.仕　　様

測 定 方 式：電気抵抗式

測 定 対 象：精米、玄米、籾、大麦、小麦、裸麦

測 定 範 囲：精米 .... 11～20%
玄米 .... 11～20%
籾 ..... 11～35%
大麦 .... 10～40%
小麦 .... 10～40%
裸麦 .... 10～20%

測 定 精 度：±0.5%（水分20%以下）

測 定 速 度：約100粒/30秒（玄米の平均水分を表示するまで）

温 度 補 正：サーミスタによる自動温度補正（器械温補正）

設 定 粒 数：10～1000粒　任意設定

周 囲 温 度：40℃

表 示 方 法：4桁LED ..... 水分、粒数、時刻、温度
ヒストグラム .... 水分分布をLEDの色の違いにより表示（緑、だいだい、赤の3色）

外 部 出 力：プリンタ出力RS-232C準拠

電　　源：AC100V（50/60Hz）

消 費 電 力：30W

寸　　法：307（W）×204（D）×305（H）mm

質　　量：6.0kg

4. 測定の準備

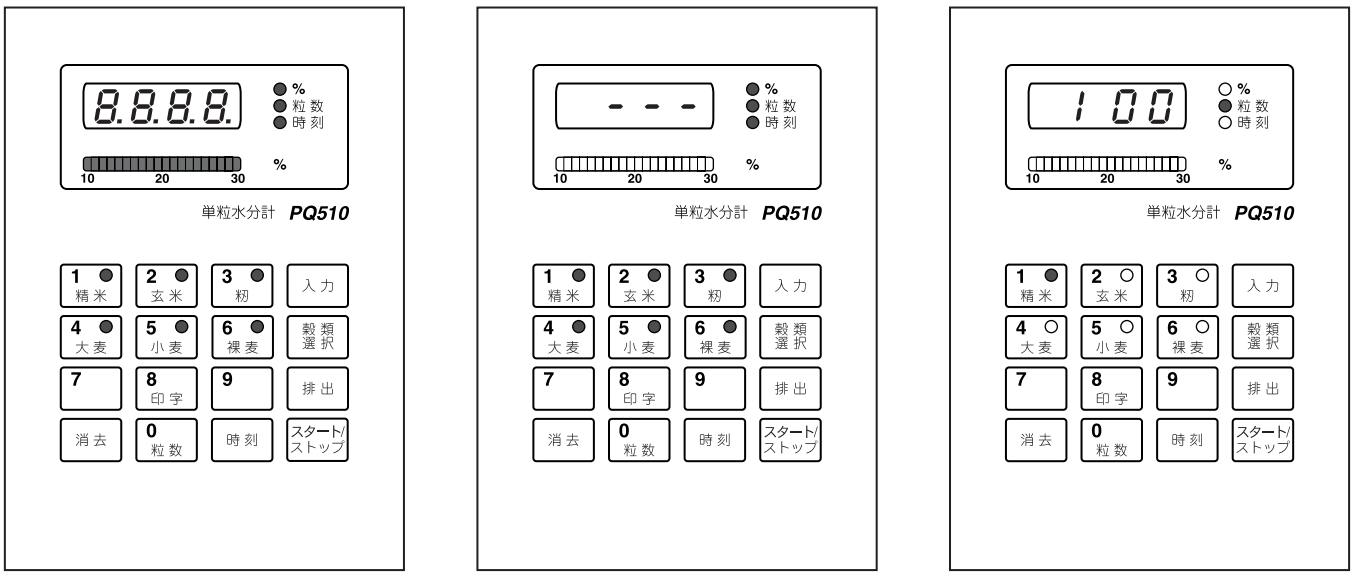
4-1. 電源投入

（1）電源コードをつなぎます。

（2）電源スイッチをONにします。

ブザーが鳴り、内部の残留試料を取り除くため、内部の搬送スクリューが回り、シャッターが開閉します。

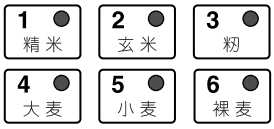
操作パネルの表示は、以下のように変化します。



4-2. 測定試料の選択

（1）穀類選択 キーを押します。

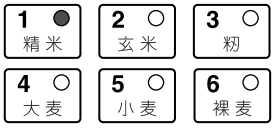
6つの穀類インジケータが点灯し、選択待ちの状態になります。



（2）測定したい穀類のキーを押します。

選んだキーの穀類インジケータが点灯します。

（ここでは1の精米を選んだ例を示します）



注）（2）の操作で穀類を間違えて選択したときは、（1）の操作からやり直してください。

4-3. 測定粒数の設定

[0 粒数] キーを押して、測定する粒数を10～1000粒の間で設定します。

例） 100粒の設定を、234粒に変更する。

	キー操作	数値表示部
	測定待ちの状態	100 点灯
①	[0 粒数] キーを押す	0 点滅
②	[2 ○ 玄米] キーを押す	2 点滅
③	[3 ○ 籾] キーを押す	23 点滅
④	[4 ○ 大麦] キーを押す	234 点滅
⑤	[入力] キーを押す	234 点灯

以上の操作で粒数の設定は終了です。

注1） 出荷時は100粒に設定してあります。

注2） 設定粒数を途中で変更するときは、[1 ○ 精米] キーから [9] キーまでの9個のキーのうち、どれか1つを4桁になるまで押し、さらにそのキーをもう一度押すと、キー操作１に戻るので、そこからやり直してください。

注3） 設定できる粒数は10～1000粒です。それ以外の粒数を入力すると、上記キー操作の１の状態に戻ります。

5.測　　定

5-1. 試料の投入

（1）試料投入口から、ホッパーの中に試料を入れます。
付属の計量スプーンで1杯採ったときに測定できる粒数の目安は次のとおりです。

穀類	精米	玄米	籾	小麦	大麦	裸麦
粒数	140	140	60	60	50	60

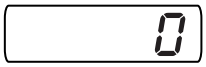
注）測定中に、ホッパーの中の試料がなくなったときは、再度試料を入れてください。

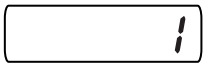
5-2. 測定の開始

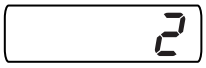
（1）本体上面の右にある“**スタート/ストップ**”スイッチを押すと、測定が開始され、表示部は次のように変わります。

測定待ち状態

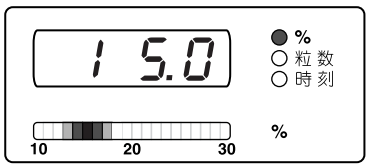
測定開始







測定終了（100粒）



（2）測定が終了すると、平均水分とヒストグラムを表示します。
ヒストグラムは21個のLEDで10～30%の間の水分分布を示し、度数が高くなるに従って、不点灯→緑→だいだい→赤と色が変わります。

（3）内部に残った試料は自動的に排出され、モーターが停止して、ブザーが鳴ります。

（4）ブザーが鳴ったら、“**スタート/ストップ**”スイッチを押します。水分表示が設定粒数の表示に変わり、次の測定が可能となります。

注1）プリンタが印字中でも、モーターが停止していれば、次の測定ができます。

注2）測定を途中で中止したいときは、“**スタート/ストップ**”スイッチを押すと、それまでに測定した粒数の平均水分とヒストグラムを表示します。

注3）“**スタート/ストップ**”スイッチの代わりに、操作パネルの スタート/ストップ キーを使うこともできます。

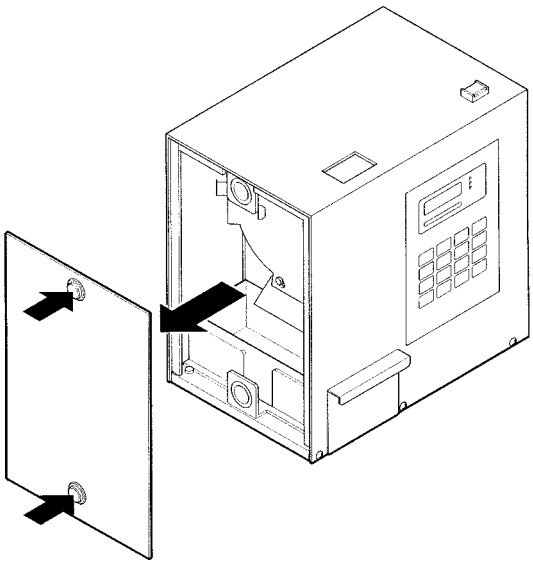
6.測定上の注意

6-1. 内部搬送部の掃除方法

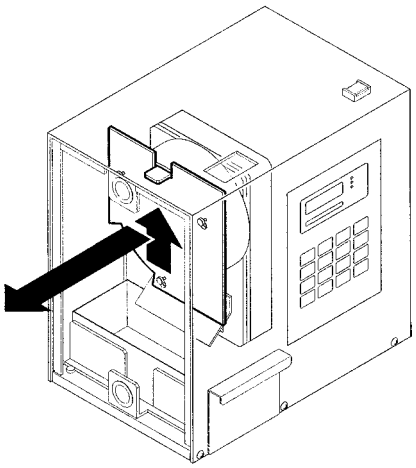
ご注意

内部搬送部に試料が残ったままですと、故障の原因になります。
電源スイッチをOFFにし、電源コードを抜いてから、以下の要領でときどき内部を掃除してください。

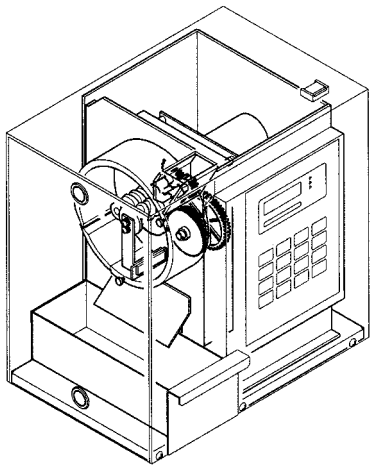
(1) 左側面のパネルを取り外します。
上下のボタンを押すと簡単に外れます。



(2) 内部の前パネルを持ち上げ、手前に引いて取り外します。



(3) 内部搬送部が見えますので、残った試料やゴミなどをきれいに掃除してください。



(4) 掃除が終わったら、(2)(1)の順序で組み立てます。

6-2. 温度補正

温度センサは器械内部に取り付けられており、その温度によって自動的に温度補正を行っています。したがって、器械の温度と穀物の温度が大きく異なると、実際の水分値との誤差が大きくなります。

ご注意

正確な測定を行うために、穀物の温度を器械温に十分なじませてから測定してください。

6-3. 試料ケース

ご注意

試料ケースにたまった試料は、ケースがいっぱいになる前に捨ててください。
いっぱいのまま測定を続けると、測定値に誤差を生じたり、故障の原因となります。

7. プリンタの印字

本器は、オプションのプリンタ（VZ-330）に接続することによって、測定結果をプリントアウトすることができます。
ここでは、印字の種類について説明します。プリンタの詳しい取り扱いについては、別冊『プリンタVZ-330 使用説明書』をご覧ください。

7-1. 印字モードの種類

印字モード	印 字 内 容
0	印字なし
1	年月日、穀類、時刻、測定粒数、平均水分、標準偏差、温度
2	年月日、穀類、時刻、測定粒数、平均水分、標準偏差、温度、ヒストグラム
3	年月日、穀類、時刻、測定粒数、平均水分、標準偏差、温度、ヒストグラム、全水分データ

注1）出荷時は“0”（印字なし）モードに設定してあります。

注2）印字モードにかかわらず、9粒以下で終了したときは、平均水分値を表示し、印字はしません。

注3）印字モード“1”の場合は、穀類を変更するか電源を切らない限り、時刻、粒数、平均水分、標準偏差、温度を連続して印字します。

7-2. 印字モードの設定方法

（1）印字モードは、測定待ちの状態（設定粒数が表示されている）のときに設定できます。

（2）測定待ちの状態で、[8 印字] キーを押します。
数値表示部に0～3の数字が点灯し、再度 [8 印字] キーを押すと、→1→2→3→0→1と数字が循環します。

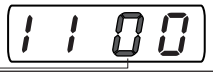
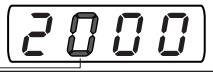
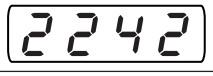
（3）希望の印字モードになったら、[入力] キーを押します。
これで印字モードの設定は終了し、測定待ち（表示部が設定粒数の表示）となります。
印字モードとして次の4種類があります。目的に合わせて選んでください。

7-3. 時刻の設定方法

時刻を設定しておくと、内部の時計の働きで、測定した年月日を正しく印字します。出荷時に時刻は設定してありますが、もしも時刻が狂っているときは、以下の方法で設定し直してください。

（1）時刻は、測定待ち（設定粒数が表示されている）のときに設定できます。

（2）次の手順に従って、まず [9] キー（時刻設定キー）を押して時刻を設定します。

キー操作	数値表示部	
		測定待ち（この場合は設定粒数100粒）
[9] キー	点滅	西暦年（千の位）の入力待ち
[1 ○ 精米] キー	点滅	西暦年（百の位）の入力待ち
[9] キー	点滅	西暦年（十の位）の入力待ち
[9] キー	点滅	西暦年（一の位）の入力待ち
[9] キー		西暦年の設定終了
	点滅	月（十の位）の入力待ち
[1 ○ 精米] キー	点滅	月（一の位）の入力待ち
[1 ○ 精米] キー	点滅 	日（十の位）の入力待ち
[2 ○ 玄米] キー	点滅	日（一の位）の入力待ち
[5 ○ 小麦] キー		月日の設定終了
	点滅	時（十の位）の入力待ち
[2 ○ 玄米] キー	点滅 	時（一の位）の入力待ち
[2 ○ 玄米] キー	点滅	分（十の位）の入力待ち
[4 ○ 大麦] キー	点滅	時（一の位）の入力待ち
[2 ○ 玄米] キー		時分の設定終了
		設定粒数100粒での測定待ち

（3）測定待ちの状態で [時刻] キーを押すと、数値表示部に時刻が表示されます。

注1）再度、[時刻] キーを押すと、測定待ちの状態に戻ります。

注2）時刻表示の操作は、測定中にはできませんし、時刻表示中は、他の操作を受け付けません。

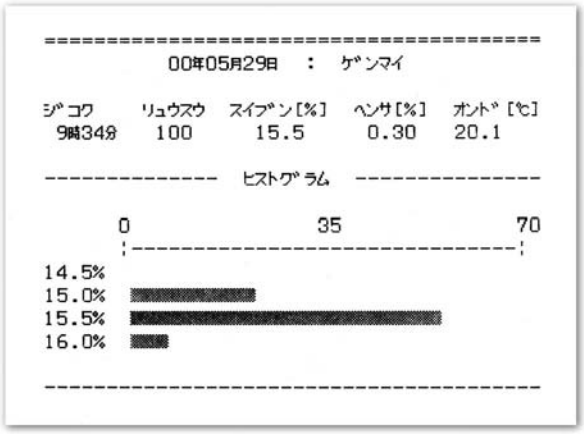
7-4. 印字例

印字モード“1”

```
========================================
          00年05月29日  :  ｹﾞﾝﾏｲ

ｼﾞｺｸ     ﾘｭｳｽｳ  ｽｲﾌﾞﾝ[%]  ﾍﾝｻ[%]  ｵﾝﾄﾞ[℃]
 9時34分   100      15.5      0.30    20.1

----------------------------------------
```

ジコク　　：時刻
リュウスウ：測定粒数[N]
スイブン　：平均水分[$\overline{M}$]
ヘンサ　　：標準偏差[θ]
オンド　　：器械の温度[℃]

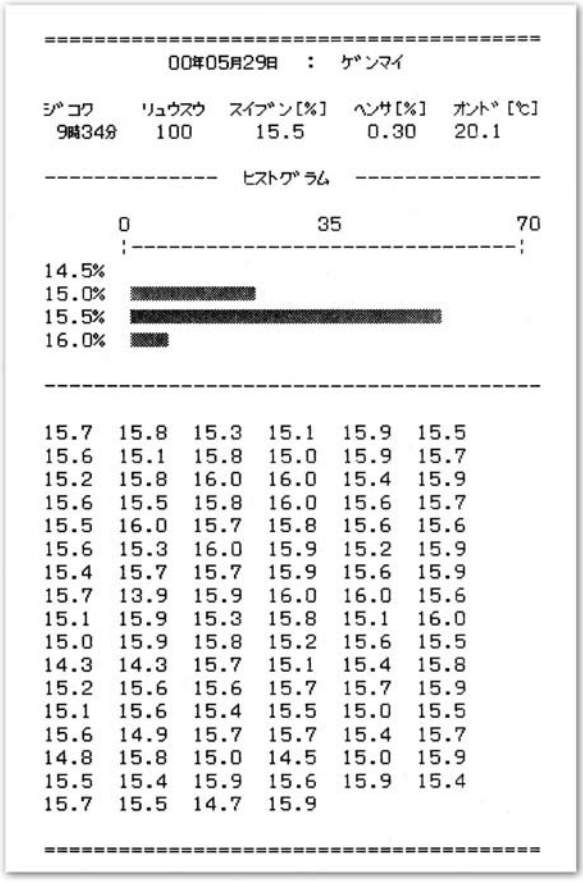
印字モード“2”



```
========================================
          00年05月29日  :  ｹﾞﾝﾏｲ

ｼﾞｺｸ     ﾘｭｳｽｳ  ｽｲﾌﾞﾝ[%]  ﾍﾝｻ[%]  ｵﾝﾄﾞ[℃]
 9時34分   100      15.5      0.30    20.1

--------------  ﾋｽﾄｸﾞﾗﾑ  ---------------

      0                35               70
      ¦--------------------------------¦
14.5%
15.0%  ■■■■■■■■■■
15.5%  ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
16.0%  ■■■■

----------------------------------------
```

→ ヒストグラムの粒数目盛

印字モード“3”



```
========================================
          00年05月29日  :  ｹﾞﾝﾏｲ

ｼﾞｺｸ     ﾘｭｳｽｳ  ｽｲﾌﾞﾝ[%]  ﾍﾝｻ[%]  ｵﾝﾄﾞ[℃]
 9時34分   100      15.5      0.30    20.1

--------------  ﾋｽﾄｸﾞﾗﾑ  ---------------

      0                35               70
      ¦--------------------------------¦
14.5%
15.0%  ■■■■■■■■■■
15.5%  ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
16.0%  ■■■■

----------------------------------------

15.7  15.8  15.3  15.1  15.9  15.5
15.6  15.1  15.8  15.0  15.9  15.7
15.2  15.8  16.0  16.0  15.4  15.9
15.6  15.5  15.8  16.0  15.6  15.7
15.5  16.0  15.7  15.8  15.6  15.6
15.6  15.3  16.0  15.9  15.2  15.9
15.4  15.7  15.7  15.9  15.6  15.9
15.7  13.9  15.9  16.0  16.0  15.6
15.1  15.9  15.3  15.8  15.1  16.0
15.0  15.9  15.8  15.2  15.6  15.5
14.3  14.3  15.7  15.1  15.4  15.8
15.2  15.6  15.6  15.7  15.7  15.9
15.1  15.6  15.4  15.5  15.0  15.5
15.6  14.9  15.7  15.7  15.4  15.7
14.8  15.8  15.0  14.5  15.0  15.9
15.5  15.4  15.9  15.6  15.9  15.4
15.7  15.5  14.7  15.9

========================================
```

→ ヒストグラムの粒数目盛

→ 全水分データ

注）全水分データの「－－－－」という表示は、ゴミや石などによる測定時のエラーデータを示し、統計計算やヒストグラムから自動的に削除しています。

MEMO

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品（内蔵するソフトウェア、データを含む）の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害（利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失）について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりますが、年1回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障？」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

当社の製品はISO 9001:2000、品質マネジメントシステムに準拠して製作されています。お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

株式会社ケツト科学研究所
東京本社　東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507　TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001
大阪支店　大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033　TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585
札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841　TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866
仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802 TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809
名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002 TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677
九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053 TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012
●URL http://www.kett.co.jp/ ●E-mail sales@kett.co.jp

0705·TO·0402·100